Duzdağ Fitosenoloji Kompleksində *Salvia limbata* Növünün Populyasiyalarının Qiymətləndirilməsi və Məhsuldarlığı

S.C. İbadullayeva*, N.V. Mövsümova
*AMEA Botanika İnstitutu, Badamdar şossesi, 40, Bakı, AZ1073;*E-mail: sayyarajamshid@yahoo.com*

Naxçıvan MR Babək rayonunun Duzdağ fitosenoloji kompleksində köbəli sürvə (*Salvia limbata* C.A. Mey.) növünün seçilmiş 9 populyasiyasında yaş (Δ) və effektivlik (ω) indeksləri qiymətləndirilmiş, senoloji vəziyyəti, ontogenezdə məhsuldarlığın dinamikası və ehtiyatı öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, məhsuldarlıq, əsasən, ontogenezin g_1, g_2 və g_3 fazalarında 6-cı populyasiyada yüksək (94.303-101.979 kg/h), 2, 3, 4, 5 və 7-ci fazalarında orta (49.344-62.503 kg/h), 1, 8 və 9-cu fazalarında isə zəifdir (13.158-44.958 kg/h).

Açar sözlər: *Salvia limbata, senopopulyasiya, yaş indeksi, effektivlik indeksi, bitki ehtiyatı, məhsuldarlıq*

GİRİŞ

Sürvə (*Salvia* L.) cinsi Dalamazkimilər (*Lamiaceae* Lindl.) fəsiləsinin nümayəndələrindən biridir. Cinsin Azərbaycan florasında 27 növü yayılmışdır (Флора Азербайджана, 1957) ki, onlardan 19-na Naxçıvan MR florasında rast gəlinir (Talıbov və İbrahimov, 2008). Bunlar içərisində *S.limbata* dərman və efiryağlı bitki kimi daha maraqlıdır. Bitkinin təkibindən flavonoidlər, üzvi turşular, terpenoidlər və d. bioloji fəal maddələr alınmışdır və tibbidə spazmolitik, bakteriostatik, soyuqdəymə və şiş əleyhinə istifadə edilir (Hsu et al., 1982; Duke et al., 1988).

Azərbaycan florasında yayılan bəzi dərman və efiryağlı bitkilərin senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi, məhsuldarlıq dinamikasının və ehtiyatının tədarükü üçün fazaların təyin edilməsi, həmçinin onlara təsir edən faktorların müəyyənləşdirilməsinə dair aparılan tədqiqat işlərinin davamı olaraq (Ибадуллаева и др., 2010; Məmmədova və İbadullayeva, 2010), Duzdağ ərazisində yayılan *S.limbata* növünün müasir senoloji vəziyyətinin və ehtiyatının öyrənilməsi, eyni zamanda senopopulyasiyaların (SP) qiymətləndirilməsi ilə illik məhsuldarlığın dinamikasının tədqiq olunması qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat işləri 2009-2010-cu illərdə aparılmışdır. Tədqiqatın əsas obyekti Naxçıvan MR Babək rayonunun Duzdağ ərazisində yayılmış *S.limbata* növünün seçilmiş 9 təbii populyasiyasıdır. Formasiya və assosiasiyalar müəyyənləşdirilmiş, ərazilərin layihə örtüyü hesablanmış (Каптен, 1983), bolluğu təyin edilmiş (Drude, 5 ballı şkala) və əldə edilən məlumatlar cədvəl 3-də öz əksini tapmışdır. Bitkinin məhsuldarlığı ümumi qəbul olunmuş metodikalara əsasən öyrənilmişdir (Крылова и Шретер, 1971; Методика определения запасов лекарственных растений, 1986; Зайко и др., 2007). *S.limbata* növünün məhsuldarlığının öyrənilməsi üçün seçilmiş senopopulyasiyaların ərazisi 7 hektardan az olmamışdır. Növün yayıldığı konkret ərazilərdə xüsusi meydançalar işarələnmiş və model nümunələri seçilmişdir (Ведерникова, 2003; Бухашеева и др., 2007). Bitki ehtiyatının hesablanması üçün hər populyasiyadan 15-20 model bitki çıxarılmış və çəkilmişdir. Geobotaniki araşdırmalar zamanı *S.limbata* növünün müasir vəziyyətinin öyrənilməsi və senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsində bir sıra metodikalardan istifadə edilmişdir: fitosenozun yazılışı B.A. Yurseva (Юртцева, 1975), fitosenotik kompleksin adlandırılmasında R.V. Kamelinə (Камелин, 1973) əsaslanılmışdır.

T.A Rabotnovun (Работнов, 1950) və A.A.Uranovun (Уранов, 1975) ontegenezin diskret təsviri konsepsiyasından istifadə etməklə bitki fərdlərində inkişaf mərhələləri xarakterizə olunmuşdur. *S.limbata* növünün ontogenezinin təsviri ontogenetik vəziyyətin formalarına, əsasən, göstərilmişdir. Bitkinin immatur (im), virginil (v), cavan generativ (g_1), orta yaş dövrü (g_2), yaşlı generativ (g_3), subsenil (ss) və senil (s) dövrlərində qeydiyyatı aparılmışdır. Əldə edilən nəticələr χ^2 müqayisə kriteriyası ilə analiz edilmişdir (Ценопопуляции растений, 1976).

Senopopulyasiyaların qiymətləndirilməsi üçün müxtəlif fitosenozlarda 9 populyasiya seçilmiş, ardıcıl və dağınıq üsullarla yerləşmiş meydançalarda və ya qurulmuş transektlər üzrə hesablamalar aparılmışdır. Ontogenezin müxtəlif fazalarından toplanılan materiallar ümumi qəbul edilmiş populyasiyaların tədqiqi metoduna əsasən, öyrənilmişdir (Ценопопуляции растений, 1977). Təcrübə sahələrinin ölçüsü 50x50, sayı 10-dan 150-ə dək

olmuşdur. Sahələrdə tədqiq olunan növlər sayılmış və ontogenetik vəziyyətin spektri tərtib olunmuşdur (Cədvəl 1 və 2).

Bitkinin demoqrafiq strukturunun inteqral xarakteristikasını müəyyən etmək üçün aşağıdakı populyasiya göstəricilərindən istifadə edilmişdir:

1. Yaş indeksi (Уранов, 1975):

$$\Delta = \frac{\sum k_i x n_i}{N}$$

i-ontogenetik vəziyyətin k_i - "qiymət", n_i - fərdlərin sayı, i - populyasiyanın vəziyyəti, N - populyasiyadakı fərdlərin ümumi sayı.

2. Effektivlik indeksi (Животовсий, 2001):

$$\omega = \frac{\sum n_i x e_i}{\sum N_i}$$

n_i - bitkilərin sayı, i - vəziyyəti, e_i - bitkinin effektivliyi.

Cədvəl 1. Ontogenezin strukturası 2009-cu il

SP / Ont. dövr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	∑	%
j	-	-	9	-	-	3	3	2	2	19	4.52
im	-	-	5	3	-	8	3	8	3	30	7.14
v	5	7	10	3	6	15	9	2	7	64	15.24
g_1	3	8	6	5	8	13	7	3	3	56	13.33
g_2	18	14	4	16	12	9	7	5	2	87	20.72
g_3	10	16	2	5	17	26	-	-	-	76	18.1
Ss,s	9	10	17	20	8	12	12	-	-	39	20.96
∑	45	55	53	52	51	86	41	20	17	420	100

Cədvəl 2. Ontogenezin strukturası 2010-cu il

SP / Ont. dövr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	∑	%
j	6	8	4	-	-	5	5	3	2	33	7.65
im	3	5	4	6	-	7	6	5	1	37	8.58
v	5	7	15	5	4	10	5	5	4	60	14
g_1	7	13	13	7	5	14	7	7	3	76	17.63
g_2	9	17	8	11	19	16	7	5	2	94	22
g_3	11	7	5	8	15	28	15	3	5	97	22.5
Ss,s	-	-	2	12	2	13	2	-	3	34	7.88
∑	41	57	51	49	45	93	47	28	20	431	100

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

2 il müddətində *S.limbata* növünün yayıldığı bitkilik tiplərinin (yarımsəhra, dağ-kserofit, bozqır) hər birində transektlər qurulmuş və yarımsəhrada 3, dağ-kserofitdə 4, bozqırda isə 2 populyasiya nişanlanmışdır. Tədqiqatlar iyul ayının 2-ci dekadasında həyata keçirilmişdir.

Tədqiq olunan *S.limbata* növünün bitkilik tipində rolu və fitosenoloji quruluşunun öyrənilməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, Azərbaycan florasında bu bitki, xüsusilə, kserofit ekoloji qrupuna daxil olan bozqır, çəmən, yarımsəhra elementlərindəndir. *S.limbata* növünün bioekoloji xüsusiyyətləri araşdırılarkən, bitkinin Parlaq kallisefallıq, Silindrvari süpürgəgüllük, Sürvəlik, Adi həlməllik, Şişkin poruqluq, Tüklü şiyavlıq, Tikanlı dəvəqıranlıq formasiyalarında daha çox yayıldığı müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 3-də növün rast gəlindiyi əsas assosiasiyalarının tərkibi, bolluğu, yayıldığı ərazilər və onların layihə örtüyünün öyrənilməsi nəticələri öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 3. *S.limbata* növünün müxtəlif populyasiyalarda fitosenoloji quruluşu (2009-2010)

№	Bitkilik tipi və formasiyalar	Assosiasiyaların tərkibi (əsas növlər göstərilmişdir)	Bitkiliyin layihə örtüyü (%)	Növün bolluğu
I	Yarımsəhra	1 sp: Sirkənli-Sürvəli-kallisefallıq (Callycephalus nitens + Salvia limbata + Atriplex turcomanica)	30	Cop_3
Formasiyalar	1. Parlaq kallisefallıq (*Callycephaleta nitensae*)	2 sp: Köbəli sürvəli - kallisefallıq (Salvia limbata + Camphorosma lessingi)	30	
	2. Silindrvari süpürgəgüllük (*Xeranthemumeta cylindraceaes*)	3 sp: Kuziniyalı - sürvəli -süpürgəgüllük (Xeranthemum cylindraceae + Salvia limbata + Cousinia macroptera)	40	Cop_2
II	Dağ-kserofit	4 sp: Kafirotlu-köbəli sürvəlik (Salvia limbata + Camphorosma lessingi)	30	Cop_2
Formasiyalar	3. Sürvəlik (*Salvieta*)	5 sp: Təmiz sürvəlik (Salvia limbata + Salvia ceratophylla)	40	Soc
	4. Adi həlməllik (*Zygophylleta fabago*)	6 sp: Keçialaçılı - dəvəqıranlı -həlməllik (Zygophyllum fabago+ Reaumuria persica + Atraphaxis spinosa)	50	Cop_3
	5. Şişkin poruqluq (*Stachyeta inflatae*)	7 sp: Tıs-tıslı-kəklikotulu-poruqluq (Stachys inflata + Thymus collinus +Th. kotschyanus + Acantholimon karelinii)	35	
III	Bozqır	8 sp: Kollu-müxtəlifotlu-şiyavlıq (Stipa capillatae + Atraphaxis spinosa + Herbosa)	25	Sol
	6.Tüklü şiyavlıq (*Stipeta capillatae*) 7.Tikanlı dəvəqıranlıq (*Atraphaxeta spinosae*)	9 sp: Xöstəkli - dəvəqıranlıq (Atraphaxis spinosa + Caragana grandiflora)	20	Sp

S.limbata növünün demoqrafiq strukturunun inteqral xarakteristikası müəyyən edilərək, ontogenezinin tərkibi, yaş (böyümə) və effektivlik dərəcəsi öyrənilmiş, SP qiymətləndirilmiş və əldə olunan nəticələr cədvəl 4-də göstərilmişdir.

Cədvəl 4-dən göründüyü kimi populyasiyalarda bitkinin ontogenezinin bütün qruplarına rast gəlinir, lakin 1, 2 və 5-ci populyasiyada yuvenil (j) və immatur (im) fazalarına rast gəlinməmiş, 4 populyasiyanın immatur dövründə, 7-ci populyasiyanın yaşlı generativ (g_3) fazasında, 8 və 9-cu populyasiyalarda isə həm yaşlı generativ, həm də sinil (s) və subsinil (ss) qrupuna aid fərd aşkar edilməmişdir. 3 və 6-ci populyasiyalar tamdır.

Ekoloji sistemin tədqiqi zamanı əsas problemlərdən biri bitki örtüyü ilə mühit faktorları arasında qarşılıqlı əlaqənin təyin edilməsidir. Mühit faktorlarının ontogenezin strukturuna müsbət və ya mənfi təsir etməklə, senopopulyasiyanın qiymətləndirilməsində müxtəlif nəticələr əldə oluna bilər.

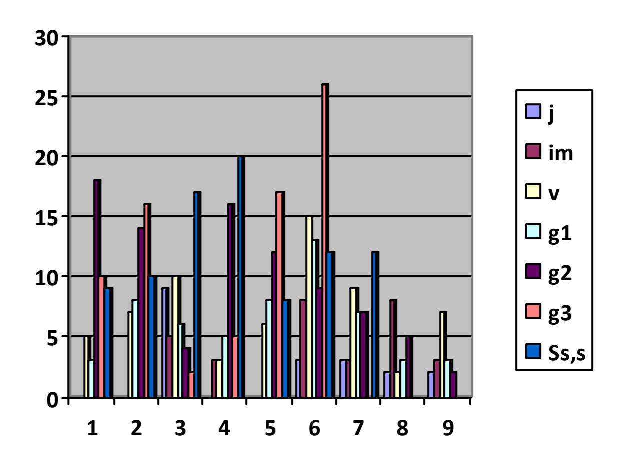
Cədvəl 4. *S.limbata* senopopulyasiyasının (SP) qiymətləndirilməsi

№ SP	SP tipi	Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə							Indekslər	
		j	im	v	g_1	g_2	g_3	ss, s	Δ	ω
8	Cavan	10	40	10	15	25	0	0	0.19	0,28
9		11.76	17.65	41.2	17.65	11.76	0	0	0.16	0,17
2		0	0	12.73	14.55	25.45	29.1	18.2	0.55	0,30
1	Keçid	0	0	11.1	6.7	40	22.2	20	0.41	0,24
5		0	0	11.76	15.7	23.53	33.3	15.7	0.43	0,32
3	Yetişmiş	17.1	9.43	18.87	11.32	7.55	3.77	32.1	0. 46	0,49
7		7.32	7.32	21.95	17.1	17.1	0	29.3	0.56	0,45
4	Tam yetkin	3.5	9.3	17.4	15.119	10.5	30.2	14	0.57	0,52
6		0	5.77	5.77	.62	30.77	9.62	38.46	0.59	0,63

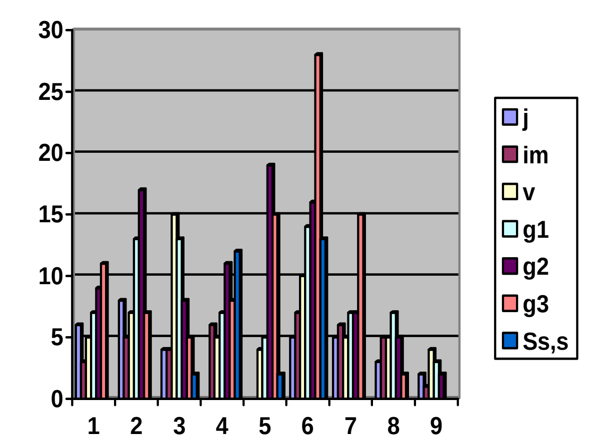
S.limbata növünün ekoloji şəraitdən asılı olaraq dəyişən ontogenezinin dinamikası Şək. 1 və 2-də göstərilmişdir.

Diaqramlardan göründüyü kimi populyasiyalarda ontogenezin ayrı-ayrı mərhələlərində, müxtəlif sayda fərdlərə rast gəlinir. Beləki, 2, 4, 5, 6-cı populyasiyada fərdlərin sayı çoxdur, bunu onunla izah etmək olar ki, həmin populyasiyalarda bitkinin yayıldığı torpağın münbitliyi daha əlverişlidir. Yaş və effektivlik indekslərinin qiymətləndirilməsinə nəzər salındıqda isə aydın olur ki, 2, 8 və 9 SP cavandır ((Δ=0,16-0,55; ω=0,17-0,30), 1, 5 SP keçid yaş dövrünü xarakterizə edir (Δ=0,41-0,43; ω=0,22-0,32), SP 3 və 7 yetkin populyasiyalardır (Δ=0,46-0,56; ω=0,45-0,49), tam yetkin populyasiya 4 və 6 SP ki, burada yaş və effektivlik indeksləri maksimuma çatmışdır (Δ=0,57-0,59; ω=0,52-0,63).

Senopopulyasiyanın strukturunda rast gəlinmiş bu dəyişiklik mikroşəraitin təsiri nəticəsində yaranır. Bu özünü illər üzrə bitkinin məhsuldarlığının öyrənilməsində də aydın göstərir (Cədvəl 5). Yəni 2009-cu ilə nisbətdə 2010-cu ildə yağıntının çox olması bitkinin fitokütləsinə müəyyən qədər müsbət təsir etmişdir.



Şək. 1. *S.limbata* növünün 2009-cu ildə ontogenezin dinamikası.



Şək. 2. *S.limbata* növünün 2010-cu ildə ontogenezin dinamikası.

Cədvəl 5. *S.limbata* növünün ontogenezinin müxtəlif mərhələlərində fitoçəkisi

Ontogenezin mərhələləri	2009-cu ilə görə (yaş çəki, qramla)	2010-cu ilə görə (yaş çəki, qramla)
im	9,5 ± 0.93	11.6 ± 0,52
v	18.77± 3.56	21.36 ± 1.53
g_1	228 ± 37.5	285 ± 21.27
g_2	420.3± 45.3	561 ± 37.33
g_3	261 ± 42.6	381 ± 37.2
ss	55 ± 11.7	72.45 ± 17.2
s	36 ± 11.2	27.47 ± 9.35

Cədvəl 6. *S.limbata* növünün müxtəlif illərdə ehtiyatı (kq/h, yaş çəki ilə)

SP	2009-cu il		2010-cu il	
	Fərdlərn sayı	Bioloji ehtiyatı	Fərdlərn sayı	Bioloji ehtiyatı
1.	45	44.958±4,12	41	51,550±5,14
2.	55	62.503±5,76	57	60,325±6,31
3.	53	55.924±5,23	51	58.117±5,92
4.	52	53.730±5,12	49	57.020±5,56
5.	51	49.344±4,89	45	55.924±5,23
6.	86	101.979±8,45	93	94.303±7,89
7.	41	49.344±4,51	45	44.958±4,23
8.	20	29.606±2,45	27	21.931±2,17
9.	17	13.158±1,57	12	18.641±1,91
Cəmi	420	411,624±40,89	431	462.849±46,67

Tədqiq edilən bitkinin yerüstü hissəsi dərman bitkisi kimi əhəmiyyətli olduğu üçün, ontogenezin g_1, g_2, g_3 fazalarında yerüstü hissənin ehtiyatı öyrənilmişdir (Cədvəl 6).

Məlum olmuşdur ki, ontogenezin g_1, g_2 və g_3 fazalarında yüksək məhsuldarlıq 6-cı populyasiyada (94.303-101.979 kg/h) əldə olunmuşdur. Bu həmin populyasiyanın yaş və effektivlik indekslərinin yüksək olması ilə izah olunur (Δ=0,59; ω=0,63), 2, 3, 4, 5 və 7 orta (49.344-62.503 kg/h), 1, 8 və 9-da isə məhsuldarlıq zəif olmuşdur (13.158-44.958 kg/h). Cədvəldən göründüyü kimi 2009-cu ilə (411,624 kg/h) nisbətdə 2010-cu ildə (462,849 kg/h) bitkinin bioloji ehtiyatı çox olmuşdur. Hesab edirik ki, bu bitki ehtiyatının, bolluğu və məhsuldarlığının ekoloji faktorlara qarşı cavab reaksiyasıdır. 2010-cu ildə mühit faktorları, xüsusilə, yağıntının bolluğu, temperaturun bitkilərin məhsuldarlığına müsbət təsirinin nəticəsidir.

YEKUN

Duzdağ fitosenoloji kompleksində *S.limbata* növünün 9 SP quruluşunun öyrənilməsindən aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. Tədqiq olunan senopopulyasiyalardan 3-ü cavandır, digərlərinin hər birində 2-SP müşahidə edilmişdir.
2. Ontogenezin g_1, g_2, g_3 fazalarının çox olduğu SP-də məhsuldarlıq daha yüksəkdir.
3. Müxtəlif illərdə *S.limbata* növünün fitokütləsi və bioloji ehtiyatı mikroşəraitin təsirindən asılıdır.

ƏDƏBİYYAT

Duke J., Foster S., Tucker A.O. (1988) Pharmocological value of tropical medicinal plants. Preprint: 156.

Hsu H.-Y., Chen Y.-P., Hong M. (1982) The chemical constituents of oriental herbs. Oriental Healing Arts Inst. Los Angeles, OUP: 154.

Məmmədova Z.Ə., İbadullayeva S.C. (2010) Bəzi fitosenoloji komplekslərdə Zəngəzur pişik-nanəsi növünün senopolulyasiyalarının qiymətləndirilməsi. "İnsan və Biosfer" (MaB, YUNESKO) Azərbaycan Milli Komitəsinin əsərləri. Ekoloji sivilizasiya, davamlı inkişaf, ətraf mühit **6:** 173-177.

Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. (2008) Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik tərkibi. Naxçıvan, Əcəmi: 350.

Бухашеева Т.Г., Санданов Д.В., Асеева Т.А., Чирикова Н.К., Шишмарев В.М. (2007) Возрастная структура ценопопуляций и сырьевая фитомассы *Scutellaria baicalensis (Lamiaceae*) в восточном Забайкалье. Раст. ресурсы **43(4)**: 23-31.

Ведерникова О.П. (2003) Популяционно-онтогенетический подход к оценке состояния биологических ресурсов лекарственных растений в Республике Марий-Эл. Ботанические исследования в Азиатской России, Барнаул **3:** 9-10.

Животовский Л.А. (2001) Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений. Экология **1:** 79-81.

Зайко Л.Н., Пименова Р.Е., Масликов В.Ю. (2007) Обзор метода и результатов по изучению лекарственных растений России (По материалом ВИЛАР). Материалы Межд. науч.-прак. конф. Современные проблемы фитодизайна. Белгород: 148-157.

Ибадуллаева С., Мовсумова Н., Сеидов М., Мамедли Т., Шахмуадова М. (2010) Структура ценопопуляций и урожайность вида *Daucus carota* L. *(Apiaceae* Lindl.) во флоре Азербайджана. Растительные ресурсы, Санкт-Петербург **2(3):** 44-49.

Камелин Р.В. (1973) Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средный Азии. Л., Наука: 354.

Каптен Ю.Л. (1983) К методике определения проективного покрытия в флорогенетических исследованиях. Вестн. Ленингр. ун-та **6(3):** 115-116.

Крылова И.Я., Шретер А.И. (1971). Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. М., ВИЛАР: 21.

Методика определения запасов лекарственных растений (1986) Москва: 36.

Работнов Т.А. (1950) Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. В кн.: Геоботаника. М.-Л.

Уранов А.А. (1975) Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. Науч. докл. высш. шк. (биол.науки) **2:** 7-33.

Флора Азербайджана (1957) **7:** 342-343.

Ценопопуляции растений (основы понятия и структура) (1976) Москва: 215 с.

Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения) (1977) Москва, Наука: 133 с.

Юртцева Б.А. (1975) Некоторые тенденции развития метода конкретных флор. Ботан. ж. **60(1):** 69-83.

С.Дж. Ибадуллаева, Н.В. Мовсумова

Оценка и Продуктивность Ценопопуляций Вида *Salvia limbata* в Фитоценологическом Комплексе Дуздаг

В фитоценологическом комплексе Дуздагской области Бабекского района Нахчыванской АР были отобраны 9 популяций. Были оценены ценологическое состояние, индексы возраста (Δ) и эффективность (*ω*) вида *S.limbata* C.A. Mey. в этих популяциях. Также были определены ресурсы и динамика продуктивности изучаемого вида в онтогенезе. Было выявлено, что продуктивность данного вида в 6-ой популяции, в фазах онтогенеза g_1, g_2 и g_3, в основном, высокая (94.303-101.979 кг/га); во 2, 3, 4, 5 и 7-ой популяциях была средней (49.344-62.503 кг/га); а в1, 8 и 9-ой популяциях продуктивность была слабой (13.158-44.958 кг/га).

S.J. İbadullayeva, N.V. Movsumova

Evaluation and Productivity of the Cenopopulations of *Salvia limbata* Species in the Duzdag Phytocenological Complex

9 populations from the Duzdag phytocenological complex of Babek region of the Nakhchivan Autonomous Republic have been selected. Cenological state, indices of age (Δ) and effectiveness (*ω*) of the *S.limbata* C.A. Mey. species have been evaluated, as well as its resources and dynamics of productivity during ontogenesis have been studied in these populations. It was ascertained that productivity of the species in the 6th population at the g_1, g_2 and g_3 stages of ontogenesis, mainly, was high (94.303-101.979 kg h^{-1}); at the 2nd, 3rd, 4th, 5th and 7th populations it was normal (49.344-62.503 kg h^{-1}); but at the1st, 8th and 9th populations productivity was low (13.158-44.958 kg h^{-1}).